



УДК: 616-002.3-022.7-022.363-085.33.015.8

## ЭТИОЛОГИЯ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ВЫЗВАННЫХ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ, В НЕИНФЕКЦИОННОЙ БОЛЬНИЦЕ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ К АНТИБИОТИКАМ

**Е.А. ШТАНЮК  
В.В. МИНУХИН**

*Харьковский национальный  
медицинский университет  
Украина*

*e-mail:  
zhenjashtanjuk@rambler.ru*

В статье изложены результаты проведенного анализа этиологии гнойно-воспалительных заболеваний, вызванных условно-патогенной микрофлорой, у больных, находившихся в неинфекционных отделениях и на амбулаторном лечении в центральной районной больнице города Чугуева. Показано, что грамотрицательная микрофлора (*E. coli*), как этиологический фактор, преобладает над грамположительной (*S. aureus* и *S. epidermidis*).

Изучена чувствительность основных возбудителей к антибиотикам. Антибиотиками выбора при лечении гнойно-воспалительных заболеваний, вызванных *E. coli*, следует считать гентамицин, амикацин, норфлоксацин и ципрофлоксацин, а, обусловленных *S. aureus* и *S. epidermidis*, – ципрофлоксацин, гентамицин и клиндамицин.

Ключевые слова: этиология гнойно-воспалительных осложнений у больных неинфекционной больницы, *E. coli*, *S. epidermidis*, *S. aureus*, чувствительность к антибиотикам.

**Введение.** Профилактика и лечение госпитальных гнойно-септических заболеваний является актуальной проблемой современной медицины, и микробиологии в частности [1-8].

Осложнения основного неинфекционного заболевания, вызванные условно-патогенной микрофлорой, приводят к ухудшению результатов лечения больных разного профиля, что побуждает исследователей систематически анализировать этиологию гнойно-воспалительных осложнений и мониторировать чувствительность их основных возбудителей к антибиотикам.

Антибиотикотерапия занимает одно из ведущих мест в лечении гнойно-воспалительных заболеваний [4-8]. Эффективность лечения зависит от многих факторов, включая определение видовой принадлежности возбудителя, его чувствительность к антимикробным препаратам, рациональный подбор схемы лечения с учетом иммунобиологической реактивности организма больного.

**Целью** настоящего исследования явилось изучение этиологии гнойно-воспалительных осложнений у больных, находившихся в неинфекционных отделениях (хирургическом, травматологическом, терапевтическом, гинекологическом) и на амбулаторном лечении центральной районной больницы города Чугуева, и изучение чувствительности их основных возбудителей к применяемым антибиотикам.

**Материалы и методы.** Материал для бактериологического исследования брали стерильным тампоном из брюшной полости во время операций на внутренних органах (при перитоните), из гнойного отделяемого ран у больных с травматическими повреждениями, нагноениями послеоперационной раны и др. и из других мест (слизь из зева, носа, смыв из конъюнктивы глаза) в зависимости от профиля больного, а также мочу (при пиелонефрите, цистите).

Исследуемый клинический материал засеивали на сахарный бульон, кровяной агар (КА), среду Эндо, Плоскирева, Сабуро, Чистовича, мясо-пептонный агар (МПА). Идентификацию проводили по морфологическим, культуральным и биохимическим свойствам общепринятыми методами, что позволило отнести микроорганизмы к определенному виду [9-12].

При помощи диско-диффузионного метода была изучена чувствительность основных аэрофильных условно-патогенных возбудителей (*E. coli*, *S. aureus* и *S. epidermidis*) гнойно-воспалительных заболеваний к ампициллину, амоксициллину, оксациллину, норфлоксацину, ципрофлоксацину, амикацину, гентамицину, цефотаксиму, клиндамицину, эритромицину и ванкомицину [13].

При определении чувствительности к антибиотикам использовали питательную среду: агар Мюллера-Хинтона (Украина, ГП «Экспериментальный завод медпрепаратов ИБОНХ НАНУ») и диски, импрегированные антибиотиками (HiMedia Laboratories Pvt. Limited Mumbai-400086, India и НИЦФ, г. Санкт-Петербург, Россия). Диски содержали в своем составе нитрофурантоина 300 мкг, амоксициллина, амикацина, цефотаксима, ванкомицина – по 30 мкг, эритромицина – 15 мкг, ампициллина, норфлоксацина, гентамицина, клиндамицина – по 10 мкг, ципрофлоксацина, оксациллина – по 5 мкг.



Статистическую обработку результатов проводили стандартными методами вариационной статистики [14].

**Результаты исследований и их обсуждения.** От больных, находившихся в неинфекционных отделениях и на амбулаторном лечении в центральной районной больнице города Чугуева, было выделено 847 штаммов условно-патогенных микроорганизмов, в том числе: аэробных и факультативно-анаэробных – 718 шт. (что составило 84,8% от числа выделенных культур), анаэробных – 129 шт. (15,2%).

Подавляющее большинство изолированных аэрофильных микроорганизмов составили грамотрицательные бактерии – 398 шт. (55,43%), тогда как грамположительные составили 278 шт. (38,72%). Причем в монокультуре было выделено 447 штаммов (62,26%), в ассоциациях с другими микроорганизмами – 271 шт. (37,74%). Патогенных грибов рода *Candida* было выделено 42 шт. (5,85%). Среди грамотрицательных бактерий чаще выделялась *E. coli* – 286 шт. (71,86%), среди грамположительных – *S. epidermidis* (49,64%) и *S. aureus* (33,45%). Другие возбудители были причиной осложнений значительно реже.

При анализе структуры заболеваний, вызванных грамотрицательной микрофлорой, отмечено, что большинство аэрофильных грамотрицательных бактерий выделено при инфекциях мочевыводящих путей – 321 изолят (80,65%). Среди них преимущественно выделялись штаммы *E. coli* – 241 изолят (60,55%). Другие представители грамотрицательной микрофлоры встречались реже (табл. 1).

Таблица 1

#### Грамотрицательные микроорганизмы, выделенные из различного материала

Видовая принадлежность м/о	Моча		Гной из брюшной полости		Гной из ран		Слизь из зева, носа, смыв из конъюнктивы		Общее количество штаммов
	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>E. coli</i>	241	60,55	26	6,53	10	2,53	9	2,26	286
<i>K. pneumoniae</i>	34	8,55	4	1,01	2	0,5	4	1	44
<i>C. diversus</i>	14	3,52	4	1,01	3	0,75	2	0,5	23
Прочие м/о	32	8,03	5	1,25	5	1,25	3	0,75	45
Всего	321	80,65	39	9,8	20	5,03	18	4,51	398

При перитонитах и при исследовании гнойного отделяемого из ран у больных с травматическими повреждениями, нагноениями послеоперационной раны и др. наиболее часто выделяли штаммы *E. coli* – 26 шт. (6,53%) и 10 шт. (2,53%).

При инфекциях мочевыводящих путей было выделено 135 шт. (48,56%) грамположительных микроорганизмов (табл. 2). Чаще всего причиной осложнений были штаммы *S. epidermidis* – 70 шт. (25,17%), реже – *S. aureus* – 47 шт. (16,91%). При исследовании материала, взятого из брюшной полости при перитонитах (вызванных преимущественно острым флегмонозным аппендицитом, перфоративной язвой двенадцатиперстной кишки), преобладали *S. epidermidis*, редко встречались штаммы *S. saprophyticus* и *S. aureus*. Из отделяемого гнойных ран (флегмона, карбункул, абсцесс, киста различных органов, мастит, осложнения послеоперационных ран) доминировали штаммы *S. aureus* (4,68%) и *S. epidermidis* (3,95%).

Таблица 2

#### Грамположительные микроорганизмы, выделенные из различного материала

Видовая принадлежность м/о	Моча		Гной из брюшной полости		Гной из раны		Слизь из зева, носа, смыв из конъюнктивы		Общее количество штаммов
	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>S. epidermidis</i>	70	22,17	32	11,51	11	33,95	25	8,99	138



Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>S. aureus</i>	47	116,91	3	1,08	13	44,68	30	110,79	93
<i>S. saprophyticus</i>	14	55,04	4	1,44	3	11,08	14	01,44	25
Прочие м/о	4	11,44	1	0,36	1	0,36	116	15,76	22
Всего	135	448,56	40	14,39	28	110,07	175	326,98	278

В следующей серии экспериментов нами было проведено исследование чувствительности к антибиотикам основных возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний, к которым можно отнести *E. coli*, *S. epidermidis* и *S. aureus*.

Результаты определения чувствительности штаммов *E. coli* к основным группам антибиотиков представлены в табл. 3.

Из 166 клинических штаммов *E. coli* 123 шт. (74,1% от общего количества штаммов *E. coli*, к которым определялась чувствительность к антибиотикам) выделены из мочи, 25 штаммов (15,1%) – из брюшной полости, 10 штаммов (6%) – из гнойного содержимого ран различного происхождения и 8 штаммов (4,8%) – из другого материала (слизь из зева, носа, смыв из конъюнктивы). Подавляющее большинство штаммов были чувствительны к норфлоксацину (95,8%), гентамицину (95,2%), ципрофлоксацину (90,4%), амикацину (90,4%) и цефотаксиму (86,1%).

Таблица 3

#### Чувствительность клинических штаммов кишечной палочки к антибиотикам

Антибиотик	Количество чувствительных штаммов	
	<i>E. coli</i>	
	Абс. ч.	%
Ампициллин	53	31,9
Амоксицилин	110	66,3
Норфлоксацин	159	95,8
Ципрофлоксацин	150	90,4
Амикацин	150	90,4
Гентамицин	158	95,2
Цефотаксим	143	86,1

Также была проанализирована чувствительность к антибиотикам основных грамположительных аэрофильных условно-патогенных микроорганизмов – *S. epidermidis* и *S. aureus* (табл. 4).

Таблица 4

#### Чувствительность клинических штаммов золотистого и эпидермального стафилококков к антибиотикам

Антибиотик	Количество чувствительных штаммов			
	<i>S. aureus</i>		<i>S. epidermidis</i>	
	Абс. ч.	%	Абс. ч.	%
Оксацилин	41	58,6	29	43,9
Эритромицин	35	50	36	54,5
Клиндамицин	61	87,1	53	80,3
Ванкомицин	33	47,1	46	69,7
Гентамицин	67	95,7	55	83,3
Ципрофлоксацин	66	94,3	58	87,9

Из 70 штаммов, идентифицированных как *S. aureus*, 26 шт. (37,1% от общего количества штаммов *S. aureus*, к которым определяли чувствительность к антибиотикам) были изолированы от больных с инфекциями мочевыводящих путей, 15 (21,4%) – из слизи зева, 10 (14,3 %) – из слизи из носа у больных с заболеваниями дыхательных путей, 13 (18,6%) – от больных с нагноением ран, 3 штамма (4,3%) – от больных с перитонитом и 3 штамма (4,3%) – от больных с конъюнктивитом. Активными в опытах *in vitro* были гентамицин, ципрофлоксацин и клиндамицин, что составило соответственно 67 (95,7%), 66 (94,3%) и 61 (87,1%) чувствительных штаммов. Низкая чувствительность штаммов *S. aureus* отмечается к эритромицину – 35 шт. (50%), окса-



циллин – 41 шт. (58,6%). Наименьшую активность проявил ванкомицин – 33 шт. (47,1%) чувствительных культур этого возбудителя ( $p < 0,05$ ).

Из 66 шт. *S. epidermidis* 30 культур (45,5% от общего количества штаммов *S. epidermidis*, к которым определялась чувствительность к антибиотикам) были выделены с брюшной полости при перитоните, 11 шт. (16,7%) – из мочи при заболеваниях мочевыводящих путей, 9 шт. (13,6%) – из гнойного содержимого ран, по 7 шт. (10,4%) – из слизистого отделяемого зева и носа, 2 шт. (3%) – из материала, взятого из конъюнктивы глаза. Изолированные культуры *S. epidermidis* были чувствительны в опытах *in vitro* к ципрофлоксацину, гентамицину, клиндамицину – 58 (87,9%), 55 (83,3%) и 53 шт. (80,3%) соответственно.

Таким образом, было показано, что в данной неинфекционной многопрофильной больнице преобладает моноинфекция над ассоциированной.

При анализе этиологической структуры гнойно-воспалительных заболеваний было установлено, что грамотрицательная микрофлора преобладает над грамположительной. Среди грамотрицательных бактерий чаще выделялись штаммы *E. coli*, среди грамположительных – *S. epidermalis* и *S. aureus*.

Наиболее частыми возбудителями заболеваний мочевыводящих путей были штаммы *E. coli* – 241 шт. (60,55% от общего количества выделенных грамотрицательных бактерий), *S. epidermidis* и *S. aureus*, что составило 70 и 47 штаммов соответственно (25,17% и 16,91% от общего количества выделенной грамположительной микрофлоры).

Ведущими этиологическими факторами при перитонитах являются *S. epidermidis* и *E. coli*. При исследовании гнойного содержимого ран чаще выделялись *S. aureus*, *S. epidermidis* и *E. coli*.

Отмечено, что высокую активность к антибиотикам в опытах *in vitro* проявили изолированные культуры *E. coli*. Из 7 антибиотиков, активность которых изучалась по отношению к *E. coli*, к 4 отмечено более 90% чувствительных штаммов, а именно: к гентамицину (95,2%), норфлоксацину (95,8%), ципрофлоксацину и амикацину (по 90,4%). Более 85% штаммов *E. coli* были чувствительны к цефотаксиму. Большой процент чувствительных культур выделено из содержимого ран – 90% (от общего количества взятых изолированных культур при исследовании этого материала), при перитонитах – 76% и при инфекциях мочевыводящих путей – 65%.

При изучении чувствительности грамположительных бактерий к антибиотикам установлена их высокая чувствительность к ципрофлоксацину – 94,3% штаммов *S. aureus* и 87,9% *S. epidermidis*, к гентамицину – 95,7% *S. aureus*, 83,3% *S. epidermidis*, к клиндамицину – 87,1% и 80,3% соответственно. 69,7% штаммов *S. epidermidis* были чувствительны к ванкомицину в отличие от *S. aureus*, количество резистентных штаммов которого составила 52,9% к этому антибиотику.

Анализ антибиотикочувствительности выделенных клинических штаммов *E. coli* позволяет предположить, что антибиотиками выбора являются амикацин, гентамицин, норфлоксацин и ципрофлоксацин. При заболеваниях, вызванных грамположительными микроорганизмами (*S. aureus* и *S. epidermidis*), в качестве антибиотиков выбора следует рекомендовать гентамицин, ципрофлоксацин и клиндамицин.

Результаты бактериологических исследований должны учитываться при разработке тактики лечения больных с гнойно-септическими осложнениями.

### Выводы.

1. Основными возбудителями гнойно-воспалительных заболеваний у больных многопрофильной неинфекционной больницы являются *E. coli* (71,86%), *S. epidermidis* (49,64%) и *S. aureus* (33,45%).

2. У пациентов с гнойно-септическими заболеваниями мочевыводящих путей преобладают *E. coli*, при перитонитах – *S. epidermidis* и *E. coli*, при нагноении послеоперационной раны *S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. coli*.

3. Антибиотиками выбора для рационального лечения гнойно-воспалительных заболеваний, вызванных *E. coli*, следует считать гентамицин, амикацин, норфлоксацин и ципрофлоксацин. Для лечения заболеваний, обусловленных *S. aureus* и *S. Epidermidis*, ципрофлоксацин, гентамицин и клиндамицин.

### Литература

1. Лоран, О.Б. Современные подходы к диагностике и лечению острого необструктивного пиелонефрита у женщин / О.Б. Лоран, Л.А. Синякова, И.В. Косова // Медицинский совет. – 2008. – № 1 – С. 59-63.
2. Ярема, И.В. Острый аппендицит. Неблагоприятные исходы оказания медицинской помощи / И.В. Ярема // Хирургия. – 2007. – № 2. – С. 20-24.



3. Алиев, С.А. Эволюция способа перитонизации культи червеобразного отростка при остром деструктивном аппендиците, осложненном тифлите / С.А. Алиев, Э.С. Алиев // Вестник хирургии. 2006. – Т. 165, № 1. – С. 67-71.
4. Гриднев, О.В. Клинико-фармакологические аспекты рациональной антибиотикотерапии инфекций мочевыводящих путей (клинико-экономическое многоцентровое исследование). – М., 2006. – С. 124.
5. Pieracc, F.M. Management of severe sepsis of abdominal origin / F.M. Pieracci, P.S. Barie // Scand. J. Surg. – 2007. – № 96 (3). – P. 184-196.
6. Crandall, M. Evaluation of the abdomen in the critically ill patient: opening the black box / M. Crandall, M.A. West // Curr. Opin. Crit. Care. – 2006. – № 12(4). – P. 333-339.
7. Stass, H. Pharmacokinetics and peritoneal penetration of moxifloxacin in peritonitis / H. Stass, A.D. Rink, H. Delesen [et al.] // J. Antimicrob. Chemother. – 2006. – № 58(3). – P. 693-696.
8. Blot, S. Critical issues in the clinical management of complicated intra-abdominal infections / S. Blot, J.J. De Waele // Drugs. – 2005. – № 65(12). – P. 161-162.
9. Методические рекомендации по микробиологической диагностике и профилактике стафилококковой инфекции / В. А. Знаменский, Н. В. Дегтяр, С. Н. Кузьминский и [др.] – К., 1979. – С. 11.
10. Методические указания по микробиологической диагностике заболеваний, вызываемых энтеробактериями № 04 – 723/3-84. Утверждены МЗ СССР от 17.04.1984. – М., 1984. – С. 23.
11. Методические указания по лабораторной диагностике кандидозов / А.В. Китченко, О.Р. Щит, Т.А. Тищенко [и др.] – Харьков, 1976. – С. 5.
12. Бирюкова С.В. Методические рекомендации по микробиологической диагностике стрептококковой, энтерококковой и пептострептококковой инфекций / С.В. Бирюкова, Ж.Н. Манина, В.И. Чернявский. – Харьков, 2007. – С. 21-43.
13. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів: методичні вказівки затверджені МОЗ України від 05.04.07. – Київ, 2007. – С. 9.
14. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / Стентон Гланц. – М.: 1999. – 360 с.

## THE ETIOLOGY OF PURULENT INFLAMMATORY DISEASES CAUSED BY OPPORTUNISTIC MICROORGANISMS IN HOSPITAL FOR NON-INFECTION DISEASE AND SENSITIVITY MAJOR PATHOGENS TO ANTIBIOTICS

**E.A. SHTANYUK  
V.V. MINUKHIN**

*Kharkiv National  
Medical University*

*e-mail:  
zhenjashtanjuk@rambler.ru*

The article presents the results of the analysis of etiology of purulent-inflammatory diseases caused by opportunistic microflora in units for non-infection disease in the central district hospital of Chuguev. It is proved that gram-negative microflora (*E.coli*) as an etiological factor prevails over gram-positive (*S. aureus* and *S. epidermidis*).

The sensitivity of the main pathogens to antibiotics was studied. Antibiotic of choice in the treatment of purulent-inflammatory diseases caused by *E. coli* should be considered gentamicin, amikacin, ciprofloxacin and norfloxacin and caused by *S. aureus*, *S. epidermidis* – ciprofloxacin, gentamicin and clindamycin.

Key words: etiology of purulent-inflammatory diseases in patients from non-infectious clinical, *E.coli*, *S.epidermidis*, *S.aureus*, sensitivity to antibiotics.